

# RANCANG BANGUN PAPAN SKOR OLAHRAGA BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535 DENGAN INPUTAN KEYBOARD KOMPUTE

*by* Jurnal Nasional Sitekin

---

**Submission date:** 13-Dec-2020 11:07PM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1473727744

**File name:** Rancang\_Bangun\_2013.pdf (858.07K)

**Word count:** 3268

**Character count:** 18252

## 8 RANCANG BANGUN PAPAN SKOR OLAHRAGA BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535 DENGAN INPUTAN KEYBOARD KOMPUTER

Liliana, Maria S.P, Suprianto

### ABSTRAK

2 Papan skor merupakan salah satu alat bantu dalam bidang olahraga untuk mengumumkan dan mencatat hasil suatu pertandingan sehingga para penonton dan atlet dapat mengetahui hasil skor pertandingan. Papan skor ini menggunakan mikrokontroler ATmega 8535 sebagai penyimpan dan proses program data kemudian ditampilkan kerangkaan *seven segment*, keyboard komputer sebagai *input* data agar memudahkan kita dalam penggunaan alat serta dapat di aplikasikan pada beberapa macam cabang olahraga seperti Volley, Sepak Takraw, futsal serta Bulutangkis. Papan skor ini juga dapat digunakan pada tempat olahraga yang semi permanen seperti disekolahan.

**Kata kunci :** Mikrokontroler ATmega 8535, *Seven Segment*, *Keyboard Komputer*

### ABSTRACT

*The scoreboard is one tool in the field of sports to announce and record the outcome of a match so that the spectators and athletes can find out the results of the match score. This score board using the microcontroller ATmega 8535 as a store and process data program is then displayed kerangkaan seven segment, the computer keyboard as input data to help us in the use of tools and can be applied in several kinds of sports like Volley, Football Takraw, Futsal and Badminton. This scoreboard can also be used on a semi-permanent sporting venues such as schools.*

**Keywords :** *Microcontroller ATmega8535, Seven Segment, Computer Keyboard*

## I. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Dalam dunia olahraga papan skor memiliki fungsi penting karena merupakan alat bantu untuk mengumumkan dan mencatat hasil suatu pertandingan sehingga para penonton dan atlet dapat mengetahui hasil skor pertandingan. Banyak cara untuk mendapatkan hasil penghitungan skor pertandingan mulai dari menulis pada potongan kertas karton atau papan triplex, menyebutkan pada alat pengeras suara atau mikrofon dan lain-lain.

Pada perancangan sebelumnya papan skor olahraga ini dirancang [1], [3] dan [4] menggunakan mikrokontroler AT89S52 dan AT89C51 dengan tampilan *seven segment* dan papan skor tersebut hanya dapat diaplikasikan pada satu jenis cabang olahraga saja. Pengembangan papan skor nantinya akan diaplikasikan pada cabang olahraga Volley,

Sepak Takraw, futsal serta Bulutangkis. Mikrokontroler yang dipakai jenis ATmega 8535 karena mikrokontroler ini memiliki EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*) sebesar 512 Byte, SRAM (*Static Random Access Memory*) 512 Byte, sedangkan pada mikrokontroler AT89S52 memiliki SRAM (*Static Random Access Memory*) 256 Byte dan AT89C51 memiliki SRAM (*Static Random Access Memory*) 128 Byte serta kedua mikrokontroler ini tidak memiliki EEPROM (*Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*) internal. Teknologi pada judul papan skor sebelumnya menggunakan *input* data berupa tombol *switch* untuk menambah jumlah hasil skor pertandingan sehingga fitur yang tampilan hanya berupa angka saja sedangkan nama tim yang bertanding ditampilkan secara manual.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk rancang bangun papan skor olahraga berbasis Mikrokontroler

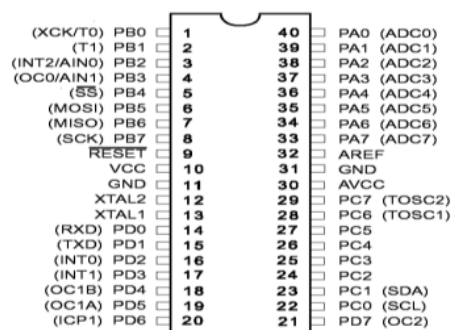
ATMega 8535 dengan inputan keyboard komputer dengan tujuan untuk mempermudah dan menambah fitur sehingga operator dapat menampilkan skor pertandingan berserta nama tim yang sedang bertanding, selain itu papan skor ini diciptakan dengan bobot yang cukup ringan sehingga dapat diaplikasikan pada tempat olahraga yang semi permanen seperti di lapangan terbuka sekolah.

## 1.2. Tinjauan Pustaka

### 1.2.1. Mikrokontroler ATMega 8535

ATMega 8535 ialah IC mikrokontroler 8 bit CMOS daya rendah berbasis AVR (*Atmega and Vegard's Risc processor*) dengan arsitektur RISC (*Reduce Instruction Set Computing*) yang ditingkatkan. Hampir semua instruksi dieksekusi dalam 1 siklus clock, berbeda dengan instruksi MCS 51 yang membutuhkan 12 siklus clock. Hal ini dikarenakan MCS 51 memiliki teknologi CISC (*Complex Instruction Set Computing*).

Didalam AVR CPU terdapat SRAM 512 byte, Stack Pointer, Memori program, dan Program counter. AVR memiliki feature EEPROM 512 Byte, Timer/ Counter, ADC internal, Komunikasi USART, Mode SPI. Konfigurasi ATMega 8535 yang memiliki 40 pin DIP (*Dual in line package*) seperti pada Gambar 1.



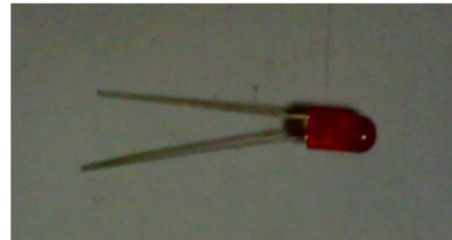
Gambar 1. Pin ATMega 8535 [5]

### 1.2.2. LED (*Light Emitting Diode*)

LED (*Light Emitting Diode*) merupakan salah satu komponen elektronik yang sering kita jumpai pada kehidupan sehari – hari, contohnya pada lampu emergency, senter dan mainan anak dll.

25

LED (*Light Emitting Diode*) adalah piranti yang dapat mengeluarkan atau memancarkan cahaya bila diberi tegangan. Seiring dengan perkembangan zaman pada saat ini LED (*Light Emitting Diode*) banyak mengalami perkembangan salah satunya ialah penggunaan LED pada layar televisi dan laptop.

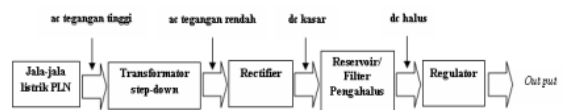


Gambar 2. LED (*Light Emitting Diode*)

### 1.2.3. Catu Daya

Dalam sistem elektronik, hampir semua rangkaian elektronik membutuhkan sumber tegangan DC (*direct current*) yang teratur dengan besar 5 V- 30 V. Dalam beberapa kasus, pencatutan ini dapat dilakukan secara langsung oleh baterai (misalnya 6 V, 9 V, 12 V) namun dalam banyak kasus lainnya akan lebih menguntungkan apabila di gunakan sumber AC (*alternating current*) standar, yaitu penghematan tanpa harus membeli baterai secara terus-menerus.

Diagram blok catu daya DC dapat dilihat pada Gambar 3 Karena input sumbernya memiliki tegangan yang relatif tinggi, maka digunakanlah sebuah transformator step-down dengan rasio lilitan yang sesuai untuk mengkonversi tegangan ini ke tegangan rendah. Output ac dari sisi sekunder transformator kemudian disearahkan dengan menggunakan dioda-dioda penyearah (*rectifier*) silikon konvensional untuk menghasilkan output yang masih kasar (kadang kala disebut sebagai DC berdenyut). Output ini kemudian di haluskan dan kemudian di filter sebelum di salurkan ke input rangkaian.



Gambar 3. Diagram Blok Catu Daya DC

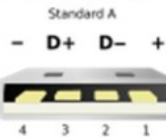
### 1.2.4. Keyboard Komputer

Keyboard merupakan alat penghubung antara manusia dengan komputer dimana fungsinya ialah memberikan perintah berupa huruf atau angka kemudian menampilkan ke layar monitor yang sebelumnya perintah tersebut diolah secara elektronis oleh CPU (*Central Processing Unit*).

Pada keyboard komputer memiliki port penghubung bernama USB (*Universal Serial Bus*) yang berfungsi untuk menghubungkan keyboard tersebut ke perangkat lain seperti komputer dan lain-lain.



Gambar 4. Keyboard Komputer

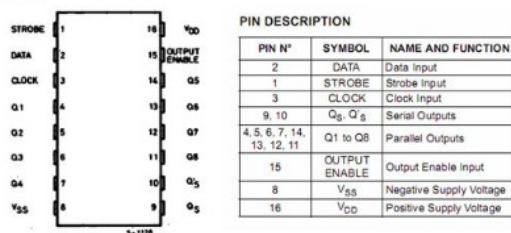


PIN	KETERANGAN PIN
Pin 1	V <sub>cc</sub> (+5 V)
Pin 2	Data-
Pin 3	Data+
Pin 4	Ground

Gambar 5. USB [6]

### 1.2.5. IC (*Integrated Circuit*) 4094

IC (*Integrated Circuit*) merupakan suatu rangkaian elektronik yang dikemas menjadi satu kemasan yang kecil. Salah satu IC yang sering kita jumpai ialah IC 4094 memiliki enam belas buah kaki, berikut merupakan bentuk dari IC 4094.



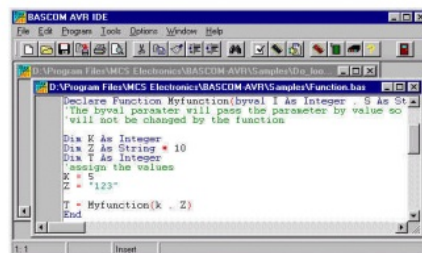
Gambar 6. IC (*Integrated Circuit*) 4094

### 1.2.6. BASCOM AVR (*Alf and Vegard's Risc process*)

Mikrokontroler merupakan chip cerdas yang menjadi tren dalam pengendalian dan otomatisasi, terutama di kalangan mahasiswa. Dengan banyak jenis keluarga, kapasitas memori, dan berbagai fitur, mikrokontroler menjadi pilihan dalam aplikasi prosesor mini untuk pengendalian skala kecil, oleh karena itu mikrokontroler membutuhkan sebuah perintah atau yang biasa disebut bahasa pemrograman.

BASCOM AVR adalah suatu software yang digunakan untuk mengubah perintah program yang kita buat menjadi suatu file yang dapat dibaca sekaligus dijalankan oleh micro. Dalam hal ini program diubah menjadi FILE.HEX. BASCOM dikembangkan oleh MCS Electronics, dan merupakan BASIC compiler. Program yang dibuat dalam bahasa BASIC, akan dikompilasi menjadi machine code, untuk kemudian dimasukkan kedalam mikrokontroler melalui sebuah programmer.

Berikut adalah contoh tampilan program BASCOM AVR



Gambar 7 Tampilan program BASCOM AVR

### 1.2.6. Kode ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*)

Pada pemrograman papan mikrokontroler membutuhkan kode ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*) agar dapat mengenali perangkat keyboard sehingga keyboard bisa memberikan perintah kemikrokontroler dan menampilkan kedisplay. Cara kerja mikrokontroler mengenali keyboard ialah dengan menscan setiap persekian detik dan ini akan terus berulang sampai salah satu tombol keyboard ditekan.



Kode ASCII merupakan kode standar internasional yang digunakan pada *keyboard* komputer dalam pertukaran informasi dari bentuk desimal atau <sup>32</sup> heksadesimal menjadi karakter dan simbol, seperti yang terlihat pada tabel berikut:

31

Tabel 1. Kode ASCII (American Standard Code for Information Interchange) [7]

Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char	Dec	Hex	Oct	Char
0	0000	000	<b>NUL</b> (null)	32	20 040	032	<b>Space</b>	64	40 100	064	<b>@</b>	96	60 140	096	<b>'</b>
1	0001	001	<b>SOH</b> (start of heading)	33	21 041	033	<b>!</b>	65	41 101	065	<b>A</b>	97	61 141	097	<b>a</b>
2	0002	002	<b>STX</b> (start of text)	34	22 042	034	<b>"</b>	66	42 102	066	<b>B</b>	98	62 142	098	<b>b</b>
3	0003	003	<b>ETX</b> (end of text)	35	23 043	035	<b>#</b>	67	43 103	067	<b>C</b>	99	63 143	099	<b>c</b>
4	0004	004	<b>EOF</b> (end of transmission)	36	24 044	036	<b>\$</b>	68	44 104	068	<b>D</b>	100	64 144	100	<b>d</b>
5	0005	005	<b>ENQ</b> (enquiry)	37	25 045	037	<b>%</b>	69	45 105	069	<b>E</b>	101	65 145	101	<b>e</b>
6	0006	006	<b>ACK</b> (acknowledge)	38	26 046	038	<b>&amp;</b>	70	46 106	070	<b>F</b>	102	66 146	102	<b>f</b>
7	0007	007	<b>BEL</b> (bell)	39	27 047	039	<b>'</b>	71	47 107	071	<b>G</b>	103	67 147	103	<b>g</b>
8	0100	010	<b>BS</b> (backspace)	40	28 050	040	<b>(</b>	72	48 110	072	<b>H</b>	104	68 150	104	<b>h</b>
9	0101	011	<b>TAB</b> (horizontal tab)	41	29 051	041	<b>)</b>	73	49 111	073	<b>I</b>	105	69 151	105	<b>i</b>
10	A 012	012	<b>LF</b> (NL line feed, new line)	42	30 052	042	<b>*</b>	74	50 112	074	<b>J</b>	106	70 152	106	<b>j</b>
11	B 013	013	<b>VT</b> (vertical tab)	43	31 053	043	<b>+</b>	75	51 113	075	<b>K</b>	107	71 153	107	<b>k</b>
12	C 014	014	<b>FF</b> (form feed, new page)	44	32 054	044	<b>=</b>	76	52 114	076	<b>L</b>	108	72 154	108	<b>l</b>
13	D 015	015	<b>CR</b> (carriage return)	45	33 055	045	<b>-</b>	77	53 115	077	<b>M</b>	109	73 155	109	<b>m</b>
14	E 016	016	<b>SO</b> (shift out)	46	34 056	046	<b>_</b>	78	54 116	078	<b>N</b>	110	74 156	110	<b>n</b>
15	F 017	017	<b>SI</b> (shift in)	47	35 057	047	<b>`</b>	79	55 117	079	<b>O</b>	111	75 157	111	<b>o</b>
16	10 020	020	<b>DEL</b> (data link escape)	48	36 060	048	<b>0</b>	80	50 120	080	<b>P</b>	112	76 160	112	<b>p</b>
17	11 021	021	<b>DC1</b> (device control 1)	49	37 061	049	<b>1</b>	81	51 121	081	<b>Q</b>	113	77 161	113	<b>q</b>
18	12 022	022	<b>DC2</b> (device control 2)	50	38 062	050	<b>2</b>	82	52 122	082	<b>R</b>	114	78 162	114	<b>r</b>
19	13 023	023	<b>DC3</b> (device control 3)	51	39 063	051	<b>3</b>	83	53 123	083	<b>S</b>	115	79 163	115	<b>s</b>
20	14 024	024	<b>DC4</b> (device control 4)	52	40 064	052	<b>4</b>	84	54 124	084	<b>T</b>	116	80 164	116	<b>t</b>
21	15 025	025	<b>NAK</b> (negative acknowledge)	53	41 065	053	<b>5</b>	85	55 125	085	<b>U</b>	117	81 165	117	<b>u</b>
22	16 026	026	<b>SYN</b> (synchronous idle)	54	42 066	054	<b>6</b>	86	56 126	086	<b>V</b>	118	82 166	118	<b>v</b>
23	17 027	027	<b>END</b> (end of trans. block)	55	43 067	055	<b>7</b>	87	57 127	087	<b>W</b>	119	83 167	119	<b>w</b>
24	18 028	028	<b>CAN</b> (cancel)	56	44 068	056	<b>8</b>	88	58 128	088	<b>X</b>	120	84 168	120	<b>x</b>
25	19 029	029	<b>EM</b> (end of medium)	57	45 069	057	<b>9</b>	89	59 129	089	<b>Y</b>	121	85 169	121	<b>y</b>
26	1A 030	030	<b>ESC</b> (escape)	58	46 070	058	<b>:</b>	90	5A 130	090	<b>Z</b>	122	86 170	122	<b>z</b>
27	1B 031	031	<b>FS</b> (file separator)	59	47 071	059	<b>;</b>	91	5B 131	091	<b>[</b>	123	87 171	123	<b>{</b>
28	1C 032	032	<b>GS</b> (group separator)	60	48 072	060	<b>&lt;</b>	92	5C 132	092	<b>\</b>	124	88 172	124	<b> </b>
29	1D 033	033	<b>RS</b> (record separator)	61	49 073	061	<b>=</b>	93	5D 133	093	<b>]</b>	125	89 173	125	<b>}</b>
30	1E 034	034	<b>US</b> (unit separator)	62	50 074	062	<b>&gt;</b>	94	5E 134	094	<b>^</b>	126	90 174	126	<b>~</b>
31	1F 035	035	<b>unit separator</b>	63	51 075	063	<b>?</b>	95	5F 135	095	<b>_</b>	127	91 175	127	<b>DEL</b>

Source: www.LearningTablet.com

18

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- Mampu membuat papan skor olahraga berbasis mikrokontroler ATmega 8535.
- Membuat papan skor olahraga dengan kemampuan menampilkan *output* berupa karakter huruf dan angka.

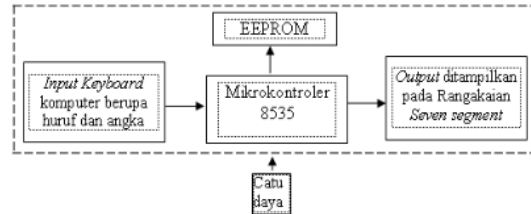
## II. Metode Penelitian

Metode Rancang bangun papan skor olahraga berbasis Mikrokontroler ATmega 8535 dengan inputan *keyboard* komputer meliputi

### 1. Perancangan Sistem

Pada perancangan sistem, diagram blok sistem sangatlah penting untuk kejelasan bentuk dan alur sistem yang dirancang sehingga dapat mudah dimengerti tiap bagian-bagian dari alat

tersebut. Gambar 8 menunjukkan diagram blok sistem papan skor di rancang.



Gambar 8. Blok Diagram Sistem

Fungsi masing-masing blok diagram sistem Gambar 8 di atas adalah sebagai berikut :

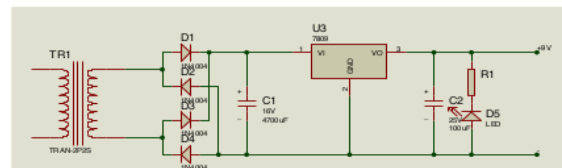
1. Keyboard, berfungsi untuk menginput data berupa huruf dan angka dan mengirimkan ke mikrokontroler.
2. Mikrokontroler, berfungsi sebagai pengolah data yang dikirim dari keyboard.
3. EEPROM, berfungsi sebagai penyimpan data.
4. *Seven segment*, merupakan *output* akhir dari blok diagram sistem dan berfungsi untuk menampilkan data berupa huruf dan angka.
5. Catu daya, berfungsi sebagai pemberi masukan tegangan pada seluruh rangkaian.

### 2. Perancangan Rangkaian Elektronika

Perancangan perangkat keras ini terdiri dari beberapa kit komponen antara lain adalah mikrokontroler Atmega 8535, *keyboard* komputer, rangkaian *seven segment* dan rangkaian catu daya. Bagian-bagian ini mempunyai fungsi yang berbeda-beda sehingga membentuk satu kesatuan sistem perangkat yang utuh.

#### a. Catu Daya

Pemberian catu daya tegangan pada rangkaian elektronika pada perancangan ini menggunakan adaptor DC. Tegangan keluaran yang diperlukan adalah 9V dengan menggunakan regulator dari IC 78L09.

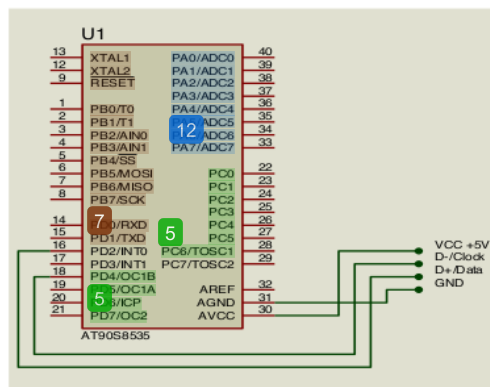


Gambar 9 Rangkaian catu daya

Gambar 9 memperlihatkan rangkaian catu daya dengan beberapa komponen antara lain transformator *step-down*, dioda, kapasitor, IC, resistor dan LED indikator. Tegangan keluaran 9V digunakan untuk catu daya Mikrokontroler.

### b. Rangkaian Port USB (Universal Serial Bus)

Rangkaian *port* USB berfungsi untuk menghubungkan perangkat *keyboard* dengan mikrokontroler sehingga pada saat alat ingin digunakan dapat dihubungkan dan ketika tidak digunakan dapat dilepas kembali, selain itu *port* ini merupakan jalur *input* yang dilewati data dan *clock*. Port USB terdiri dari empat kaki yaitu: VCC, D-/clock, D+/data, ground.

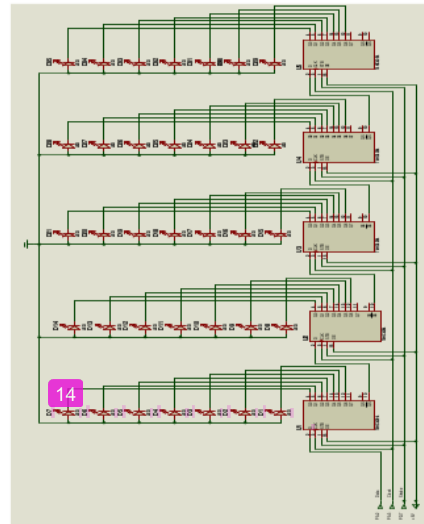


Gambar 10. Rangkaian *port* USB (Universal Serial Bus)

### c. Rangkaian Seven Segment

Pada rangkaian *seven segment* terdapat beberapa komponen dalam satu keping papan pcb diantaranya ialah LED 2V sebanyak 35 buah berfungsi sebagai *display*, serta menggunakan IC 4094 (16 kaki) sebanyak 5 buah yang berfungsi untuk mengatur nyala LED sesuai dengan program yang dibuat, memiliki delapan register dengan pengunci penyimpanan, merubah *input* serial kedelapan bit paralel, data akan disimpan pada register penyimpanan bila *strobe* berlogika satu, memiliki pin Qs dan Q's yang berfungsi untuk keperluan penyambungan beberapa IC yang sama secara serial, data akan disimpan bila OE (*output enable*) sama dengan satu, selain itu IC 4094 juga berfungsi sebagai pintu gerbang data yang di

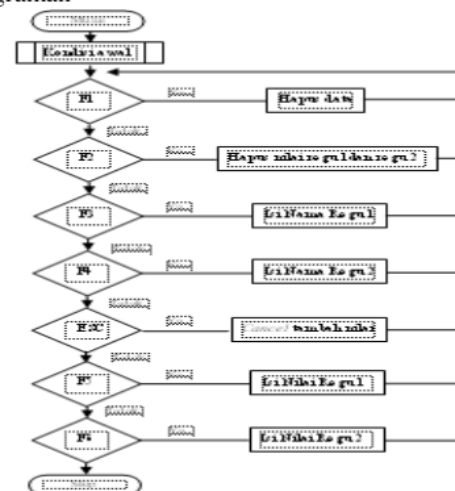
kirim dari mikrokontroler agar pin *output* dapat dihemat.



Gambar 11. Rangkaian *seven segment*

### 3. Perancangan Perangkat Lunak Sistem

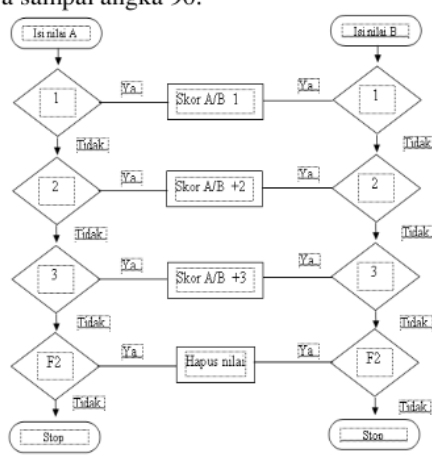
Perancangan pemrograman komputer diawali dengan perancangan diagram alir untuk mempermudah dalam menunjukkan alur pemrograman



Gambar 12. Flow chart perancangan sistem

Pada gambar di bawah menunjukkan sub *flow chart* perancangan sistem, fungsi dari tombol F5 dan F6 adalah untuk menambah jumlah skor hasil pertandingan dari regu 1 dan regu 2 hingga

mencapai skor maksimal pertandingan. Skor maksimal yang mampu ditampilkan pada alat ini hanya sampai angka 90.



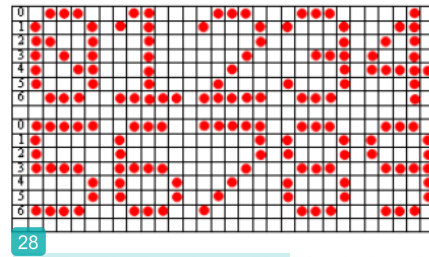
Gambar 13 Sub Flow chart perancangan sistem

### III. Hasil dan Pembahasan

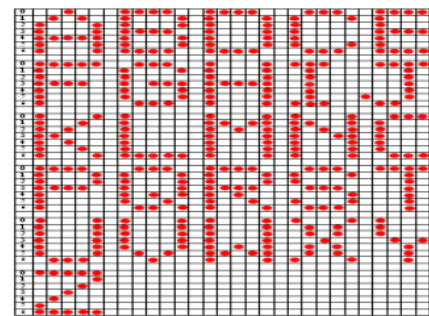
Setelah melakukan proses perancangan dan pembuatan sistem, tahap selanjutnya merupakan tahap pembahasan untuk mengetahui apakah hasil rancangan yang telah dibuat mencapai tujuan 29 uai dengan keinginan atau belum, setelah kita melakukan pengujian dan analisa terhadap alat yang telah kita buat. Dari pembahasan ini juga nantinya kita dapat mengetahui pada bagian mana dan komponen apa yang menyebabkan alat kita tidak dapat bekerja sesuai dengan keinginan kita, Pada tahap ini juga kita dapat mengetahui akan kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh alat yang telah kita buat.

#### 3.1. Hasil

Pada gambar di bawah merupakan contoh simulasi angka dan huruf yang akan ditampilkan pada rangkaian *seven segment* jika mengalami kendala seperti led mati atau gangguan pada kabel penghubung *port* sehingga menyebabkan angka dan huruf yang kita lihat menjadi kurang jelas.



Gambar 13. Contoh tampilan simulasi angka



Gambar 14. Contoh tampilan simulasi huruf

Pengujian rangkaian *seven segment* berfungsi untuk menampilkan *output* berupa angka dan huruf.

Untuk menampilkan *output* angka dua digit nol-nol pada rangkaian *seven segment* programnya adalah sebagai berikut:

```

!Kode0:
Kolom1 = &B00111110
Kolom2 = &B01000101
Kolom3 = &B01001001
Kolom4 = &B01010001
Kolom5 = &B00111110
RET
!Kode0:
Kolom1 = &B00111110
Kolom2 = &B01000101
Kolom3 = &B01001001
Kolom4 = &B01010001
Kolom5 = &B00111110
RET
  
```



Gambar 15. Rangkaian *seven segment* angka nol-nol

Pengujian selanjutnya adalah pengujian rangkaian *seven segment* dengan *output* nol-satu. Untuk menampilkan *output* angka nol-satu pada rangkaian *seven segment* ini programnya adalah sebagai berikut:

```
!Kode0:
Kolom1 = &B00111110
Kolom2 = &B01000101
Kolom3 = &B01001001
Kolom4 = &B01010001
Kolom5 = &B00111110
RET
!Kode1:
Kolom1 = &B01000010
Kolom2 = &B01000001
Kolom3 = &B01111111
Kolom4 = &B01000000
Kolom5 = &B01000000
RET
```



Gambar 16. Rangkaian *seven segment* angka nol-satu

Pengujian selanjutnya adalah pengujian rangkaian *seven segment* dengan *output* huruf, adapun program serta bentuk huruf dapat dilihat pada gambar berikut:

```
!Kodeab:
Kolom1 = &B01111110
Kolom2 = &B00010001
Kolom3 = &B00010001
Kolom4 = &B00010001
Kolom5 = &B01111110
RET
```



Gambar 17. Rangkaian *seven segment* huruf A

```
!Kodebb:
Kolom1 = &B01111111
Kolom2 = &B01001001
Kolom3 = &B01001001
Kolom4 = &B01001001
Kolom5 = &B00110110
RET
```

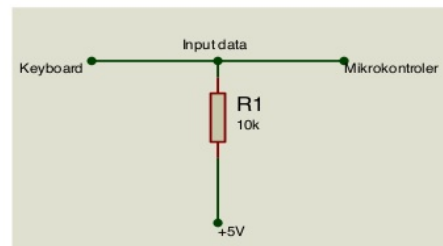


Gambar 18. rangkaian *seven segment* huruf B

### 3.2. Pembahasan

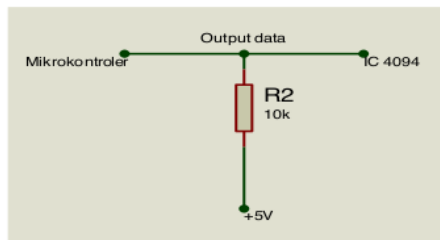
#### a. Rangkaian Penstabil Data

Setelah dilakukan pengujian pada perangkat keras terdapat permasalahan dimana data yang dikirim dari *keyboard* ke mikrokontroler dan data yang dikirim dari mikrokontroler ke IC 4094 mengalami gangguan sehingga menyebabkan tampilan menjadi tidak stabil, setelah dilakukan pengukuran terhadap pin mikrokontroler didapat tegangan bernilai 4V. Karena operasional mikrokontroler dan IC 4094 membutuhkan operasional pada kondisi *high* (1) atau 5V DC maka dibutuhkan rangkaian *pull-up* untuk penstabil tegangan seperti gambar 19 atau gambar 20. Dari gambar 19 dapat dianalisa apabila data dari *keyboard* berlogika *high* (1) tetapi bernilai kurang dari 5V maka  $V_{CCin}$  akan mensuplay tegangan yang masuk ke mikrokontroler bila data yang dikirim adalah logika *low* (0) maka pin mikrokontroler akan berfungsi sebagai *ground*, begitu juga analisa kerja dari rangkaian Gambar 20.



Gambar 19. Rangkaian penstabil *input data*

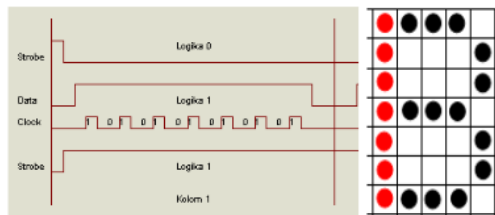


Gambar 20 Rangkaian penstabil *output data*

### b. Proses Pengiriman Data Rangkaian *Seven Segment*

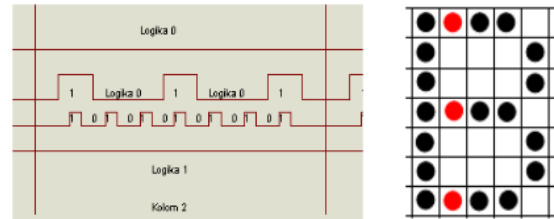
Proses pengiriman data pada rangkaian *seven segment* hingga membentuk satu karakter (contoh huruf B) meliputi beberapa tahap diantaranya adalah sebagai berikut OE (*output enable*) sama dengan +5V, *Strobe* dalam kondisi logika nol kemudian data pertama dikirim *clock* dalam kondisi logika nol, data kedua disiapkan *clock* diberi logika satu kemudian *clock* diberi logika nol lagi baru data kedua masuk, *clock* diberi logika nol pada saat akan memasukan data ketiga proses ini akan berulang hingga komplit mencapai 7 bit. Data pada kolom satu akan bergeser kekolom kedua begitu seterusnya sampai kekolom lima selanjutnya *strobe* diberi logika satu dan data akan disimpan dan kunci oleh IC 4094 sehingga mikrokontroler ATmega 8535 tidak akan *refresh* secara terus-menerus.

S = 0  
Shift out Data, Clock, & B01111111



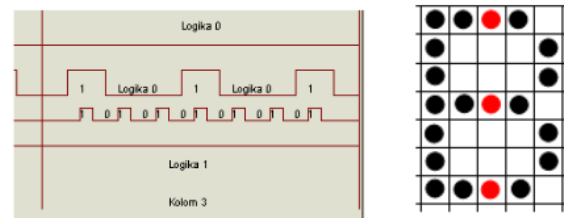
Gambar 21. Proses pengiriman data kolom 1

S = 0  
Shift out Data, Clock, & B01001001



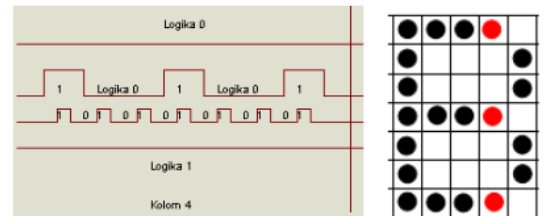
Gambar 22 proses pengiriman data kolom 2

S = 0  
Shift out Data, Clock, & B01001001



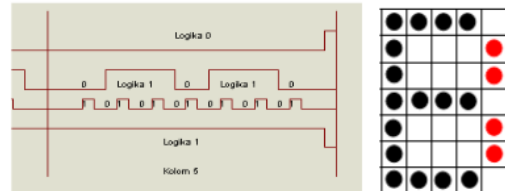
Gambar 23. Proses pengiriman data kolom 3

S = 0  
Shift out Data, Clock, & B01001001



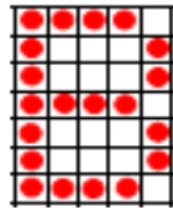
Gambar 24. Proses pengiriman data kolom 4

S = 0  
Shift out Data, Clock, & B00110110  
S = 1



Gambar 25. Proses pengiriman data kolom 5

Setelah melalui proses pengiriman data dari kolom satu sampai lima kemudian *strobe* diberi logika satu maka led akan menyala membentuk karakter huruf B seperti yang terlihat pada gambar 26 dan gambar pada kolom satu sampai lima saling berhubungan.



Gambar 26. Karakter huruf B

Dengan menggunakan *keyboard* komputer sebagai *input* data, alat ini telah memiliki fitur dengan kemampuan menampilkan *output* berupa huruf dan angka. Proses pengoperasian alat yaitu :

- Untuk menambah skor regu 1 maka kita menekan tombol F5 pada *keyboard* selanjutnya menekan tombol angka 1  
F5 → 1 = skor regu 1 bertambah sebanyak 1  
F5 → 2 = skor regu 1 bertambah sebanyak 2  
F5 → 3 = skor regu 1 bertambah sebanyak 3
- Untuk menambah skor regu 2 maka kita menekan tombol F6 pada *keyboard* selanjutnya menekan tombol angka 1  
F6 → 1 = skor regu 2 bertambah sebanyak 1  
F6 → 2 = skor regu 2 bertambah sebanyak 2  
F6 → 3 = skor regu 2 bertambah sebanyak 3
- Untuk menghapus skor baik regu 1 maupun regu 2 kita menekan tombol F2 pada *keybord*
- Tombol Esc pada *keyboard* berfungsi sebagai *cancel* tambah skor untuk regu 1 maupun regu 2
- untuk mengisi nama regu 1 diawali dengan menekan tombol F3 kemudian kita mengetik nama regu yang akan bertanding  
F3 → huruf a sampai z = nama regu dalam format huruf kecil  
F3 → Shift + huruf A sampai Z = nama regu dalam format huruf besar
- untuk mengisi nama regu 2 diawali dengan menekan tombol F4 kemudian kita mengetik nama regu yang akan bertanding

F4 → huruf a sampai z = nama regu dalam format huruf kecil

F4 → Shift + huruf A sampai Z = nama regu dalam format huruf besar

F1 berfungsi untuk menghapus semua display yang tampil pada papan skor (skor regu dan nama regu)

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1. Kesimpulan

Dari tahap pembahasan hasil dan analisa sistem papan skor olahraga berbasis mikrokontroler atmega 8535 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Pada rangkaian *display* papan skor olahraga, alat telah berhasil menampilkan *output* berupa karakter huruf dan angka .
- 2) Menggunakan *input keyboard* komputer sehingga fitur yang ditampilkan pada *display* lebih lengkap.

### 4.2. Saran

- 1) Pada rangkaian mikrokontroler dan antar muka sebaiknya digunakan catu daya yang ada sistem *current boost* menggunakan transistor daya.
- 2) Rangkaian catu daya yang menggunakan IC regulator akan lebih baik kinerjanya dengan menambahkan transistor daya.
- 3) Agar tampilan dapat bersifat *latch* maka digunakan IC 4094 supaya mikrokontroler tidak terus-menerus *refresh*.

### Daftar Pustaka

- [1] Budi, Mayan. *Score Board yang Berbasis Mikrokontroler AT89S52*, Politeknik Sriwijaya Palembang, 2008.
- [2] Iswanto. *Design dan Implementasi Sistem Embedded Mikrokontroller ATmega8535 dengan Bahasa Basic*. Gava Media, Yogyakarta 2008.
- [3] Suryo, Kabut. *Pengendali Jarak Jauh Papan Pencatat Nilai Digital Olah Raga*, Universitas Islam Indonesia, 2008.
- [4] Wahyudi, Didid Eka. *Papan Penampil Skor Pertandingan Tennis Meja Berbasis*

- Mikrokontroler AT89C51*, Universitas  
11geri Yogyakarta, 2010.
- [5] Wardhana, Lingga. *Belajar Sendiri  
Mikrokontroler AVR Seri ATmega 8535  
Simulasi, Hardware, dan Aplikasi*, Andi,  
21gyakarta, 2006.
- [6] Universal Serial Bus,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Universal\\_Seri  
al\\_Bus](http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus), diakses tanggal 14 maret 2011
- [7] <http://www.asciitable.com> diakses tanggal  
26 april 2011

# RANCANG BANGUN PAPAN SKOR OLAHRAGA BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA 8535 DENGAN INPUTAN KEYBOARD KOMPUTE

## ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

24%

INTERNET SOURCES

3%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1

[ejournal.uigm.ac.id](http://ejournal.uigm.ac.id)

Internet Source

4%

2

[garuda.ristekbrin.go.id](http://garuda.ristekbrin.go.id)

Internet Source

4%

3

[repository.unimus.ac.id](http://repository.unimus.ac.id)

Internet Source

3%

4

[media.neliti.com](http://media.neliti.com)

Internet Source

2%

5

[repository.usd.ac.id](http://repository.usd.ac.id)

Internet Source

1%

6

[seputaranbuah.blogspot.com](http://seputaranbuah.blogspot.com)

Internet Source

1%

7

[varicap.free.fr](http://varicap.free.fr)

Internet Source

1%

8

[jurnal.untirta.ac.id](http://jurnal.untirta.ac.id)

Internet Source

1%



9	<a href="http://repo.pens.ac.id">repo.pens.ac.id</a> Internet Source	1 %
10	<a href="http://qdoc.tips">qdoc.tips</a> Internet Source	1 %
11	<a href="http://ejournal.unidayan.ac.id">ejournal.unidayan.ac.id</a> Internet Source	<1 %
12	<a href="http://eprints.polsri.ac.id">eprints.polsri.ac.id</a> Internet Source	<1 %
13	<a href="http://eprints.uny.ac.id">eprints.uny.ac.id</a> Internet Source	<1 %
14	<a href="http://vibac.hit.bme.hu">vibac.hit.bme.hu</a> Internet Source	<1 %
15	<a href="http://noviamarlenii.wordpress.com">noviamarlenii.wordpress.com</a> Internet Source	<1 %
16	<a href="http://liminatavivian.blogspot.com">liminatavivian.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
17	<a href="http://jurnal.stmik-dci.ac.id">jurnal.stmik-dci.ac.id</a> Internet Source	<1 %
18	<a href="http://vdocuments.mx">vdocuments.mx</a> Internet Source	<1 %
19	<a href="http://catatanchamely.blogspot.com">catatanchamely.blogspot.com</a> Internet Source	<1 %
20	Submitted to Vaasan yliopisto Student Paper	

<1 %

21

[www.springerprofessional.de](http://www.springerprofessional.de)

Internet Source

<1 %

22

[wellysuwandi.blogspot.com](http://wellysuwandi.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

23

[widuri.raharja.info](http://widuri.raharja.info)

Internet Source

<1 %

24

[ketikvisualbasic.blogspot.com](http://ketikvisualbasic.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

25

[pengembanganprogrampascal.blogspot.com](http://pengembanganprogrampascal.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

26

[repository.usu.ac.id](http://repository.usu.ac.id)

Internet Source

<1 %

27

[aisah-digital.blogspot.com](http://aisah-digital.blogspot.com)

Internet Source

<1 %

28

Erliyah Nurul Jannah, Agus Zainal Arifin.  
"Sistem Informasi Absensi Haul Berbasis Web di  
Pondok Pesantren Muhyiddin Surabaya",  
Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem  
Informasi, 2015

Publication

<1 %

29

[e-jurnal.pnl.ac.id](http://e-jurnal.pnl.ac.id)

Internet Source

<1 %

30	<a href="http://www.makalah.my.id">www.makalah.my.id</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

31	<a href="http://ramadhanreggyaputra99.blogspot.com">ramadhanreggyaputra99.blogspot.com</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

32	<a href="http://pnj.ac.id">pnj.ac.id</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

33	<a href="http://d3elka07.blogspot.com">d3elka07.blogspot.com</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

34	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

35	<a href="http://jurnalelektronika.wordpress.com">jurnalelektronika.wordpress.com</a>	<1 %
----	--	------

Internet Source

---

Exclude quotes	On
----------------	----

Exclude matches	Off
-----------------	-----

Exclude bibliography	On
----------------------	----